



**PERBANDINGAN KEKUATAN OTOT TUNGKAI PADA ATLET USIA
REMAJA CABANG OLAHRAGA TAEKWONDO NOMOR POOMSAE
DAN KYORUGI DI KOTA SEMARANG**

**LAPORAN AKHIR HASIL PENELITIAN
KARYA TULIS ILMIAH**

**Disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan guna mencapai gelar sarjana
Srata-1 kedokteran umum**

**HASBI BAGAS WASISTO
22010113120040**

**PROGRAM PENDIDIKAN SARJANA KEDOKTERAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO**

2016

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN HASIL PENELITIAN KTI
PERBANDINGAN KEKUATAN OTOT TUNGKAI PADA ATLET USIA
REMAJA CABANG OLAHRAGA TAEKWONDO NOMOR POOMSAE
DAN KYORUGI DI KOTA SEMARANG

Disusun oleh

HASBI BAGAS WASISTO

22010113120040

Telah disetujui

Semarang, 28 Juni 2016

Pembimbing 1,



dr. Budi Laksono

NIP.196510261997021002

Pembimbing 2,



Dra. Endang Kumaidah, M.Kes

NIP.196709091993032001

Ketua Penguji,



dr. Endang Ambarwati, Sp.KFR(K)

NIP.195608061985032001

Penguji,



dr. Akhmad Ismail, M.Si. Med

NIP.197108281997021001

Mengetahui,

a.n. Dekan

Sekretaris Ketua Program Studi Pendidikan Dokter



dr. Farah Hendara Ningrum, Sp.Rad(K)

NIP.197806272009122001

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama	:Hasbi Bagus Wasisto
NIM	:22010113120040
Program Studi	:Program Pendidikan Sarjana Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro
Judul KTI	:Perbandingan Kekuatan Otot Tungkai Pada Atlet Usia Remaja Cabang Olahraga Taekwondo Nomor Poomsae Dan Kyorugi Di Kota Semarang

Dengan ini menyatakan bahwa :

- 1) KTI ini ditulis dengan tulisan saya sendiri tanpa bantuan orang lain selain pembimbing dan narasumber yang diketahui oleh pembimbing.
- 2) KTI ini sebagian atau seluruhnya belum pernah dipublikasikan dalam bentuk artikel ataupun tugas ilmiah lain di Universitas Diponegoro maupun diperguruan tinggi lain.
- 3) Dalam KTI ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis orang lain, kecuali secara tertulis dicantumkan sebagai rujukan dalam naskah dan tercantum dalam daftar kepustakaan.

Semarang, 22 Juni 2016

Yang membuat Pernyataan



Hasbi Bagus Wasisto

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kehadiran Allah SWT, karena atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan tugas Karya Tulis Ilmiah ini. Penulisan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “Perbandingan Kekuatan Otot Tungkai pada Atlet Usia Remaja Cabang Olahraga Taekwondo Nomor Poomsae dan Kyorugi di Kota Semarang” ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Kedokteran Universitas Diponegoro. Penulis menyadari sangatlah sulit menyelesaikan penelitian ini tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak sejak penyusunan proposal sampai dengan terselesaikannya laporan hasil Karya Tulis Ilmiah ini. Bersama ini kami menyampaikan terimakasih kepada:

1. Rektor Universitas Diponegoro Semarang yang telah memberikan kesempatan kepada kami untuk mengikuti pendidikan keahlian.
2. Dekan Fakultas Kedokteran Undip yang telah memberikan sarana dan prasarana kepada saya sehingga dapat menyelesaikan tugas ini dengan lancar.
3. Ketua Program Studi Program Studi Pendidikan Dokter FK Undip yang telah memberikan kesempatan untuk mengikuti pendidikan keahlian
4. Kepala Bagian Fisiologi Kedokteran Undip yang telah memberikan ijin peminjaman alat penelitian kepada saya sehingga dapat menyelesaikan tugas ini.

5. dr. Budi Laksono dan Dra.Endang Kumaidah, M.Kes selaku dosen pembimbing, yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk membimbing penulis dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
6. dr.Endang Ambarwati ,Sp.KFR (K) selaku ketua penguji yang telah memberikan saran dan arahan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
7. dr. Akhmad Ismail, M.Si. Med selaku dosen penguji yang telah memberikan saran dan arahan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
8. Seluruh jajaran staf bagian Ilmu Fisiologi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.
9. Ketua Sekolah Tinggi Ilmu Maritim dan Transportasi Akademi Maritim Nasional Indonesia (STIMART AMNI) Semarang yang telah memfasilitasi penulis dalam pengambilan data.
10. Para responden, Taruna STIMART AMNI angkatan 52 dan 53 yang telah bersedia memberikan waktunya dan bersedia membantu penulis dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
11. Orang tua penulis, Aspuri,Sp dan Dra.Yuyun Ngesti Utami yang senantiasa memberikan dukungan doa, moral maupun material dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
12. Saudara penulis, Fikri Bagus Wicaksono dan Chairini Nabilla Angembani, serta Herlin Kurnia Fitri yang selalu memberikan dukungan doa dan semangat
13. Teman seperjuangan Dyah Ayu Prambandani, Putri Lintang Novem dan Fauzi Hestu Harmoni yang selalu mendukung, bersama-sama memberikan sumbangsih pikiran dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.

14. Teman-teman angkatan 2013 yang telah mendukung dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.

15. Serta pihak lain yang tidak mungkin saya sebutkan satu- persatu atas bantuannya secara langsung maupun tidak langsung sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat terselesaikan dengan lancar.

Penulis menyadari masih terdapat banyak kekurangan pada laporan Karya Tulis Ilmiah ini. Akhir kata, penulis berharap Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat.

Semarang, 22 Juni 2016

Hasbi Bagas Wasisto

PERBANDINGAN KEKUATAN OTOT TUNGKAI PADA ATLET USIA REMAJA CABANG OLAHRAGA TAEKWONDO NOMOR POOMSAE DAN KYORUGI DI KOTA SEMARANG

Hasbi Bagus Wasisto*, Budi Laksono**, Endang Kumaidah**

ABSTRAK

Latar belakang : Melatih kekuatan otot mempunyai banyak manfaat bagi tubuh. Taekwondo mempunyai kemampuan untuk mengembangkan beberapa komponen biomotorik yang baik dalam tubuh manusia, salah satunya kekuatan otot. Taekwondo merupakan olahraga beladiri yang unik karena hanya mempunyai satu aliran dan terkenal dengan kekuatan tendangannya. Taekwondo dibagi menjadi nomor Poomsae dan nomor Kyorugi. Perbandingan kekuatan otot tungkai antara kedua nomor ini masih belum diketahui.

Tujuan : Mengetahui perbandingan kekuatan otot tungkai atlet Taekwondo nomor Kyorugi dengan nomor Poomsae.

Metode : Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan rancangan belah lintang. Sampel penelitian adalah atlet Taekwondo laki-laki usia 17- 25 tahun (n=24) di Dojang UKM STIMART AMNI. Kekuatan otot tungkai diukur dengan Leg Dynamometer. Uji hipotesis yang digunakan adalah uji t tidak berpasangan.

Hasil : Terdapat rerata kekuatan otot tungkai yang lebih tinggi pada atlet Taekwondo nomor Kyorugi dibandingkan dengan atlet Taekwondo nomor Poomsae. Rerata kekuatan otot tungkai atlet Taekwondo nomor Kyorugi sebesar $205,42 \pm 38,93$ kg dengan nilai terendah 140 kg dan tertinggi 300 kg, sedangkan untuk atlet Taekwondo nomor Poomsae sebesar $147,08 \pm 33,40$ kg dengan kekuatan otot tungkai terendah sebesar 110 kg dan tertinggi 205. Pada Uji t tidak berpasangan didapatkan perbedaan bermakna $p=0,001$ ($p<0,05$).

Kesimpulan : Terdapat perbandingan atau perbedaan rerata kekuatan otot tungkai yang bermakna antara atlet Taekwondo nomor Poomsae dengan atlet Taekwondo nomor Kyorugi.

Kata kunci : Taekwondo, Poomsae, Kyorugi, kekuatan otot tungkai

*Mahasiswa Fakultas Kedokteran Undip

**Staf Pengajar Bagian Fisiologi Fakultas Kedokteran Undip

**THE COMPARISON OF LEG MUSCLE STRENGTH IN TAEKWONDO
ADOLESCENT PRACTITIONERS BETWEEN POOMSAE AND KYORUGI
IN SEMARANG**

Hasbi Bagas Wasisto*, Budi Laksono**, Endang Kumaidah**

ABSTRACT

Background : Train muscle strength has a lot of benefit for our body. Taekwondo can develop some biomotoric component in human body, one of that is muscle strength. Taekwondo is a unique martial arts because it was not divided into many faction and the strength of its kicking techniques is very popular. There are Poomsae and Kyorugi in Taekwondo as training modalities. The comparison of leg muscle strength between Poomsae and Kyorugi has not known.

Aim : To observe the comparison of leg muscle strength in Taekwondo practitioners between Poomsae and Kyorugi

Method : This study was an analytic observational research with cross sectional design. Research subject were males Taekwondo practitioner aged 17-25 years (n=24) at Dojang UKM STIMART AMNI. The leg muscle strength was measured with Leg Dynamometer. Comparison leg muscle strength between Poomsae and Kyorugi was analyzed using Independent t test.

Results : The leg muscle strength in Kyorugi practitioners was higher compared to subjects who were Poomsae practitioners. The leg muscle strength average in Kyorugi practitioners was $205,42 \pm 38,93$ kg, with 140 kg was the lowest score and 300 kg was the highest score. In other side, the leg muscle strength average in Poomsae practitioners was $147,08 \pm 33,40$ kg with 110 kg was the lowest score and 205 was the highest score. There was significance comparison $p = 0,001$ ($p < 0,05$) in independent t test.

Conclusion : The study found the significance different between the average of leg muscle strength in Poomsae practitioners and Kyorugi practitioners

Keyword : Taekwondo, Poomsae, Kyorugi, Leg muscle strength

*Student of Faculty of Medicine Diponegoro University

**Faculty member at Department of Physiology, Faculty of Medicine Diponegoro University

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
DAFTAR SINGKATAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	2
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.3.1 Tujuan Umum.....	4
1.3.2 Tujuan Khusus.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.4.1 Manfaat untuk ilmu pengetahuan.....	4
1.4.2 Manfaat untuk masyarakat.....	5
1.4.3 Manfaat untuk penelitian.....	5
1.5 Keaslian Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA, KERANGKA TEORI, KERANGKA KONSEP, DAN HIPOTESIS.....	9
2.1 Tinjauan Pustaka.....	9

2.1.1 Sistem Muskular Manusia.....	9
2.1.2 Fungsi Sistem Otak Rangka.....	9
2.1.3 Kontraksi Otak	9
2.1.4 Otak Tunggal.....	11
2.1.5 Kekuatan Otak.....	13
2.1.6 Taekwondo.....	20
2.1.7 Leg Dynamometer.....	26
2.2 Kerangka Teori.....	28
2.3 Kerangka Konsep.....	28
2.4 Hipotesis.....	29
BAB III METODE PENELITIAN.....	30
3.1 Ruang lingkup penelitian.....	30
3.2 Tempat dan waktu penelitian.....	30
3.3 Jenis dan rancangan penelitian.....	30
3.4 Populasi dan sampel.....	30
3.4.1 Populasi target.....	30
3.4.2 Populasi terjangkau.....	30
3.4.3 Sampel penelitian.....	30
3.4.4 Cara sampling.....	31
3.4.5 Besar sampel.....	31
3.5 Variabel Penelitian.....	32
3.5.1 Variabel bebas.....	32
3.5.2 Variabel tergantung.....	32
3.6 Definisi operasional variabel.....	33
3.7 Cara pengumpulan data.....	33

3.7.1	Alat.....	33
3.7.2	Jenis data.....	34
3.7.3	Cara kerja.....	34
3.8	Alur Penelitian.....	35
3.9	Pengolahan dan Analisis Data.....	36
3.10	Etika Penelitian.....	36
BAB IV HASIL PENELITIAN		38
4.1	Karakteristik subjek penelitian.....	38
4.2	Pengukuran kekuatan otot tungkai.....	39
BAB V PEMBAHASAN.....		42
5.1	Pembahasan penelitian.....	42
5.1.1	Kekuatan otot tungkai pada nomor Poomsae.....	42
5.1.2	Kekuatan otot tungkai pada nomor Kyorugi.....	43
5.1.3	Perbandingan kekuatan otot tungkai nomor Poomsae dan Kyorugi....	43
5.2	Keterbatasan penelitian.....	44
BAB VI SIMPULAN DAN SARAN.....		45
6.1	Simpulan.....	45
6.2	Saran.....	45
DAFTAR PUSTAKA		46
LAMPIRAN.....		49

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Keaslian penelitian.....	5
Tabel 2. Perbedaan Latihan Berbeban dengan Latihan Pliometrik.....	20
Tabel 3. Definisi operasional.	33
Tabel 4. Kelompok usia subjek penelitian.....	38
Tabel 5. Karakteristik usia subjek penelitian.....	39
Tabel 6. Perbandingan kekuatan otot tungkai.....	39

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Pelepasan kalsium dalam penggabungan eksitasi-kontraksi.....	11
Gambar 2. Otot tungkai.....	13
Gambar 3. Latihan Squat jump.....	19
Gambar 4. Latihan Knee tuck jump.....	19
Gambar 5. Tendangan Ap chagi.....	23
Gambar 6. Tendangan Dolyo chagi.....	24
Gambar 7. Tendang Yoep chagi.....	24
Gambar 8. Leg dynamometer.....	27
Gambar 9. Kerangka teori.....	28
Gambar10. Kerangka konsep.....	29
Gambar11. Alur penelitian.....	35
Gambar12. Grafik perbandingan kekuatan otot tungkai.....	40
Gambar 13. Pengukuran kekuatan otot tungkai.....	64
Gambar 14. Atlet Taekwondo Dojang STIMART AMNI.....	65

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. <i>Ethical Clearance</i>	51
Lampiran 2. <i>Informed Consent</i>	52
Lampiran 3. Kuisisioner	54
Lampiran 4. Data SPSS.....	56
Lampiran 5. Biodata Mahasiswa	63
Lampiran 6. Dokumentasi	64

DAFTAR SINGKATAN

AMNI	: Akademi Maritim Nasional Indonesia
ATP	: Adenosin Triphospat
RM	: <i>Repetition Maximum</i>
STIMART	: Sekolah Tinggi Ilmu Maritim dan Transportasi
UKM	: Unit Kegiatan Mahasiswa
WTF	: <i>World Taekwondo Federation</i>